

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
11. MÄRZ 1932

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 546 343

KLASSE 46c² GRUPPE 105

M 107545 I/46c²

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 25. Februar 1932

Humboldt-Deutzmotoren Akt.-Ges. in Köln-Deutz

Brennstoffeinspritzpumpe für Rohölmotoren

Patentiert im Deutschen Reiche vom 16. November 1928 ab

Kleinere Einheiten rasch laufender Rohöl-
motoren verbrauchen, insbesondere im Leer-
lauf, nur sehr geringe Mengen Brennstoff pro
Zylinder und Arbeitshub. Es ergaben sich
5 bis jetzt große Schwierigkeiten, die genaue
Förderung solcher kleinsten Mengen zu ver-
wirklichen, weil bei zu kleinem Hub sich
das Spiel in den Lagern störend bemerkbar
macht, und weil andererseits Plunger mit zu
10 geringem Durchmesser bei den üblichen
hohen Drücken nicht mehr genügend dicht
und widerstandsfähig sind.

Zur Förderung kleiner Brennstoffmengen
wurde die Anwendung einer ringförmigen,
15 durch einen Stufenkolben gebildeten Kolben-
fläche vorgeschlagen. Ein derartiger Stufen-
kolben kann aber nicht ganz dicht eingeschlif-
fen werden.

Eine andere Anordnung sieht einen Plun-
20 ger vor, von dem ein Teil der Oberfläche zur
Brennstoffförderung benutzt wird. Ein sol-
cher Plunger ist aber verhältnismäßig teuer
und nur mit Schwierigkeit genau herzustellen.

Es ist weiterhin eine Anordnung bekannt,
25 die zwei Pumpenplunger gleichen Durch-
messers aufweist. Diese Plunger werden
durch um 180° versetzte Exzenter angetrie-
ben. Die Gesamtfördermenge ist dabei
gleich der Summe der von den Einzelplungern
30 geförderten Brennstoffmengen. Zur Förde-
rung kleinster Brennstoffmengen ist eine der-
artige Anordnung aber nicht geeignet; denn
infohl der summierenden Wirkung der Plun-
gerförderung müßten die beiden Plunger be-

deutend geringere Durchmesser erhalten als 35
ein einziger, dieselbe kleinste Brennstoff-
menge fördernder Plunger. Die Schwierig-
keiten, die dem Betrieb eines Plungers mit
kleinem Durchmesser entgegenstehen, werden
also durch eine derartige Anordnung nicht 40
vermieden, sondern sogar erhöht.

Weiter wurde vorgeschlagen, zwei Plunger
gleichen Durchmessers anzuwenden und den
einen eine gleichmäßige, den anderen eine
durch den Regler veränderte Hubbewegung 45
ausführen zu lassen. Der eine Plunger ist
dabei Steuerschieber, also nur als Ersatz für
das Saug- und Druckventil anzusehen. Die
oben dargestellten Nachteile werden durch
diese Abänderung einer normalen Pumpe 50
nicht berührt.

Die Aufgabe der Förderung solcher klei-
ner Brennstoffmengen wird gemäß der Erfin-
dung dadurch gelöst, daß zwei im gleichen
Pumpenraum laufende Pumpenkolben in der 55
gleichen Achsenrichtung bewegt werden und
der eine Pumpenkolben eine Vergrößerung,
der andere gleichzeitig eine Verkleinerung
des Pumpenraumes bewirkt, derart, daß die
Pumpwirkung durch den Unterschied der 60
Hubräume der beiden Kolben zustande kommt.
Dabei kann die ungleiche Förderleistung durch
verschiedenen Hub oder auch verschiedene
Durchmesser der Plunger oder auch durch
beides erfolgen. Das kann in der Weise ge- 65
schehen, daß zwei Kolben verschiedenen
Durchmessers in einem entsprechend gebau-
ten Zylinder arbeiten, oder daß zwei über-

oder hintereinander in derselben Achse angeordnete Pumpenkolben in Abhängigkeit voneinander bewegt werden.

Die Zeichnungen stellen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dar.

- In Abb. 1 ist eine Ausführungsform der Erfindung gezeigt, wobei die beiden Kolben hintereinander angeordnet sind und durch eine gemeinsame Feder *e* den Kraftschluß mit dem Antriebsglied *m* erhalten. Der größere Plunger kann dabei unmittelbar im Pumpenkörper selbst laufen, der kleinere Plunger in einer Büchse, die vor ihrem Einbau in den Pumpenkörper geschliffen werden kann.
- Es können die Durchmesser der hintereinander angeordneten Plunger auch dieselben sein; nur müßte dann die Bewegung des einen Plungers, etwa mit Hilfe von Hebeln mit ungleichen Längen, gegenüber dem anderen Plunger verlangsamt werden. Eine solche Ausführungsform zeigt Abb. 2. Hier wirkt das Antriebsglied *m* unmittelbar auf den Plunger *b*, während Plunger *c* erst über die Hebel *o*, *p* und die Stange *q* eine Übertragung ins langsamere erfährt. Die Feder *e* und die schwächere Feder *n* drücken beim Saughub die Plunger kraftschlüssig an die Antriebsglieder.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Brennstoffeinspritzpumpe für Rohölmotoren zur Förderung kleinerer Brennstoffmengen mit Verwendung zweier im gleichen Pumpenraum laufender Pumpenkolben, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Pumpenkolben in der gleichen Achsenrichtung bewegt werden und der eine Pumpenkolben eine Vergrößerung, der andere gleichzeitig eine Verkleinerung des Pumpenraumes bewirkt, derart, daß die Pumpwirkung durch den Unterschied der Hubräume der beiden Kolben zu stande kommt.

2. Brennstoffeinspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Pumpenkolben gleiche Durchmesser haben und durch Hebel, z. B. gekuppelte Hebel mit unterschiedlichen Armlängen, derart gesteuert werden, daß sie in gleichen Zeitabschnitten verschieden große Hübe ausführen (Abb. 2).

3. Brennstoffeinspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Pumpenkolben verschiedene Durchmesser haben und der kleinere Kolben in einer Büchse läuft, die in der dem Durchmesser des größeren Kolbens entsprechenden Pumpenbohrung zentriert ist (Abb. 1).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 546 343
Kl. 46 c² Gr. 105

